

# Besprechungsteil

JOHN PETER OLESON (Hg.): *The Oxford Handbook of Engineering and Technology in the Classical World*. Oxford University Press, Oxford u. New York 2008, 865 S., zahlr. Abb. u. Tab., \$ 120.–.

Die antike Technik war lange Zeit ein von der Alten Geschichte und der Archäologie weitgehend vernachlässigtes Forschungsgebiet und auch in der allgemeinen Technikgeschichte dominierten Arbeiten zur mittelalterlichen, frühneuzeitlichen und modernen Technik. 1984 erschienen dann zwei Bücher, die für die Erforschung der antiken Technikgeschichte eine herausragende Bedeutung haben sollten, nämlich Kenneth D. White, *Greek and Roman Technology*, Ithaca, NY und Örjan Wikander, *Exploitation of Water-power or Technical Stagnation?*, Lund. Während White in seinem Werk, das als erste umfassende, den wissenschaftlichen Standards der modernen Althistorie entsprechende Darstellung antiker Technik zu gelten hat, auf die zahlreichen technischen Neuerungen in Griechenland und Rom hinwies, zeigte Wikander am Beispiel der Wassermühle, dass neue Techniken in der Antike wirtschaftlich genutzt wurden und auch eine weite Verbreitung fanden. Seit den Arbeiten von White und Wikander wurde eine große Zahl von Untersuchungen zur antiken Technik publiziert, die unser Wissen erheblich erweitert haben und in denen die ältere These einer technischen Stagnation in der Antike überzeugend widerlegt wurde.

Angesichts der fast schon unüberschaubar gewordenen Fülle von Publikationen ist es zu begrüßen, dass der Forschungsstand zur antiken Technik jetzt in einem umfangreichen englischen Handbuch zusammengefasst worden ist. Dem Herausgeber John Peter Oleson, der in Kanada lehrt und selbst bedeutende Werke auf dem

Gebiet der antiken Technikgeschichte verfasst oder herausgegeben hat, darunter ein Standardwerk über antike Wasserhebegeräte, ist es gelungen, international anerkannte Fachleute als Autoren für die einzelnen Beiträge dieses Werkes zu gewinnen.

Das Buch ist in sieben große Abschnitte unterteilt: Im ersten Teil werden die literarischen Quellen, die antiken Abbildungen (darunter griechische Vasenbilder und römische Reliefs) sowie die Fragestellungen und theoretischen Ansätze der modernen Forschung behandelt. Gegenstand des zweiten Teils sind „Primary, Extractive Technologies“; dazu gehören der Bergbau und die Metallurgie, die Arbeit in den Steinbrüchen, die Energiequellen, die Landwirtschaft und die Tierhaltung. Im dritten Abschnitt, „Engineering and Complex Machines“, werden unterschiedliche Themen und Bereiche dargestellt: die griechische und römische Bautechnik, die Wasserversorgung, der Bau von Tunneln und Kanälen sowie schließlich „Machines in Greek and Roman Technology“. Eine differenzierte Darstellung des antiken Handwerks findet sich im vierten Abschnitt (Metalworking, Woodworking, Textile Production, Tanning and Leather, Ceramic Production, Glas Production), während der fünfte Abschnitt dem Transport unter zwei Aspekten gewidmet ist: Zum einen wird die Infrastruktur beschrieben (Straßen, Brücken sowie Häfen), zum anderen die Technik des Landtransports und der Schifffahrt. Beachtung findet als sechster Teil auch die Militärtechnik (unter dem problematischen Titel „Technologies of Death“), während Kulturtechniken (Schreiben, Herstellung von Büchern), Zeitmessung, Messverfahren (Gewichte und Maße, Münzgold und angewandte Mathematik) sowie die Herstellung von Präzisionsinstrumenten im siebten Teil analysiert werden. Es folgen

Bemerkungen über die antike Bewertung von technischen Innovationen und ein Kapitel über die Ethnoarchäologie, das den Abschluss des Buches bildet. Die einzelnen Kapitel sind jeweils mit einer umfangreichen Bibliographie versehen, die einen guten Überblick über die ältere Forschungsliteratur und die neueren Publikationen gewähren.

Bei den folgenden Bemerkungen ist zu berücksichtigen, dass in einer kurzen Rezension nicht umfassend auf den Inhalt der einzelnen Kapitel, nicht einmal auf die wichtigsten Thesen und Ergebnisse eingegangen werden kann, sondern allenfalls nur einzelne Fragen und Probleme berührt werden können. Kevin Greene stellt in einer glänzenden Studie (Kap. 3, S. 62-90) die Entwicklung der Erforschung der antiken Technik in den modernen Altertumswissenschaften sowie die modernen theoretischen Ansätze zu einer Technikgeschichte vorindustrieller Gesellschaften dar. Greene stimmt der Auffassung zu, dass Technik nicht die Entwicklung von Gesellschaften determiniert, sondern selbst sozial geprägt ist. Im vorletzten Kapitel des Bandes (Kap. 32, S. 800-818) analysiert Greene die Einstellung der Antike zu Erfindern, Erfindungen und Innovationen; dabei weist Greene mit Nachdruck auf die Tatsache hin, dass die technische Entwicklung in der Antike nicht auf allen Gebieten in gleicher Weise verlief, sondern dass es Felder gab, die durch eine relative Stabilität gekennzeichnet sind, während auf anderen Feldern kontinuierliche Entwicklungen und signifikanter Wandel festzustellen sind. Dieses Argument macht deutlich, dass die Entwicklung der antiken Technik nicht generell als statisch oder fortschrittlich charakterisiert werden kann.

Enttäuschend ist das Kapitel über die literarischen Quellen zur antiken Technikgeschichte (Kap. 1, S. 15-34); abgesehen von einer bloßen Aufzählung zu Beginn des Kapitels werden grundlegende Texte zur antiken Technik und zum griechischen und römischen Technikverständnis nicht erwähnt. Es fehlt jeglicher Hinweis auf einen so zen-

tralen Text wie die aristotelische Mechanik oder auf die *Naturalis Historia* des Plinius, die wichtige Informationen zur Agrartechnik oder zum Bergbau enthält. Die Werke der römischen Agrarschriftsteller bleiben ebenso unberücksichtigt wie die Schrift des Prokopios über die Bauten Justinians.

Die Probleme, die sich bei der Auswertung der antiken Bilder von Handwerkern und Werkstätten stellen (Kap. 2, S. 35-61), werden zwar ausführlich diskutiert, aber eine eigentliche Einführung in das antike Bildmaterial wird nicht gegeben; so fehlen hier etwa Hinweise auf die römischen Mosaiken, die gerade für die Agrartechnik von besonderem Interesse sind. Überraschend ist auch die Tatsache, dass dem archäologischen Material, also den Überresten von Bauten, von Werkstätten, von Werkzeugen und Artefakten kein eigenes Kapitel gewidmet ist, obgleich die Archäologie zu unserer Kenntnis antiker Technik einen relevanten Beitrag geleistet hat.

Es ist zugestanden, dass jede Gliederung eines Handbuchs Probleme und Schwierigkeiten mit sich bringt. Dennoch bleibt zu fragen, ob es glücklich war, der Mechanik als der in der Antike entstandenen klassischen technischen Disziplin kein eigenes Kapitel zu widmen; die kurzen Bemerkungen zu den mechanischen Instrumenten (S. 339-342) stellen kaum eine angemessene Beschreibung für eine der bedeutenden technischen Leistungen der Antike dar. Insgesamt bietet der entsprechende Beitrag über „Machines in Greek and Roman Technology“ (Kap. 13, S. 337-366) einen Überblick über die in der Produktion verwendeten mechanischen Geräte, der jeweilige Kontext des Einsatzes solcher Geräte bleibt dabei allerdings weitgehend außer Betracht. Ähnliches gilt für die Automaten-technik in Alexandria; die Konstruktion der Automaten war das große Experimentierfeld der antiken Technik, auf dem die Techniker ohne Rücksicht auf eine wirtschaftliche oder militärische Anwendung neue Formen des Antriebs (etwa durch Gewichtszug) oder der Kraftübertragung sowie die Umwandlung einer Rotationsbe-

wegung in eine hin- und hergehende Bewegung erproben konnten; in der Pneumatik schließlich wurde thermische Energie zur Erzeugung von Bewegung oder Druck verwendet. Diese Entwicklungen werden in dem Band trotz ihrer Relevanz für die frühneuzeitliche Technik nicht ausführlich im Zusammenhang beschrieben.

An dieser Stelle ist zu betonen, dass die einzelnen Kapitel in der Regel den modernen Forschungsstand zur antiken Technik überzeugend referieren und auf diese Weise eine ausgezeichnete Einführung in einen bestimmten Bereich der antiken Technik bieten; hier sind exemplarisch etwa die Kapitel über die Textilherstellung von John P. Wild (Kap. 18, S. 465-482), über die Glasproduktion von E. Marianne Stern (Kap. 21, S. 520-547) oder über den Landtransport von Georges Raepsaet (Kap. 23, S. 580-605) zu erwähnen.

Nach dem Erscheinen dieses Bandes sollte es nicht mehr möglich sein, die älteren Thesen etwa über die geringe Verbreitung der Wassermühle, über die ineffiziente Anschirrung der Pferde, über die allenfalls geringe Steigerung der Produktivität durch technische Neuerungen oder über die technische Stagnation der Antike insgesamt zu wiederholen. Seit 1984 ist in der altertumswissenschaftlichen Forschung ein neues Bild der antiken Technik entworfen worden, und es ist die Leistung dieses Bandes, die Ergebnisse der Forschungen auf den unterschiedlichsten Feldern der antiken Technik sowohl den Altertumswissenschaftlern, die keine Spezialisten auf diesem Gebiet sind, als auch den Technikhistorikern, die sich nicht primär mit der Antike befassen, in einer faszinierenden Weise zu vermitteln.

Kassel

Helmuth Schneider

HUGO THEODOR HORWITZ: Das Relais-Prinzip. Schriften zur Technikgeschichte, hg. v. Thomas Brandstetter u. Ulrich Troitzsch. Löcker, Wien 2008, 278 S., zahlr. Abb. u. Tab., EUR 19,80.

Im November 1941 wurde Hugo Theodor Horwitz zusammen mit seiner Frau Marianne aus Wien deportiert, in das Ghetto von Minsk verbracht und dort bald darauf ermordet. Damit erlosch auch die Erinnerung an einen Wissenschaftler, der zu seinen Lebzeiten als einer der bedeutendsten deutschsprachigen Technikhistoriker gegolten hatte. Es sollten über vier Jahrzehnte vergehen, bis Ulrich Troitzsch durch seinen Artikel im 50. Jahrgang der *Technikgeschichte* (1983) Horwitz' allmähliche „Wiederentdeckung“ einleitete. Mit dem vorliegenden Buch wollen er und Thomas Brandstetter von der Universität Wien nun erneut „zur Kenntnisnahme und weiteren Erforschung von Leben und Werk des noch immer zu wenig bekannten Wissenschaftlers anregen“ (S. 9). Den Anlass dazu bot die 2006 erfolgte Rückgabe des seit 1942 im Besitz des Technischen Museums Wien befindlichen Nachlasses von Hugo Theodor Horwitz an dessen rechtmäßigen Erben. Horwitz' Sohn Anselm, dem 1939 die Emigration gelungen war und der heute in Kanada lebt, stellte die zahlreichen Manuskripte und Bücher seines Vaters zur wissenschaftlichen Auswertung wiederum dem Museum zur Verfügung.

Für seine Horwitz-Biographie (S. 13-51) konnte sich Ulrich Troitzsch daher nicht nur auf eine Fülle von schriftlichen Quellen sondern auch auf Berichte des wohl letzten überlebenden Zeitzeugen stützen. Darf der Lebensweg des österreichischen Technikhistorikers damit abschließend als erforscht gelten, so trifft dies auf sein wissenschaftliches Werk noch längst nicht zu. Auch Thomas Brandstetter kann in einer inhaltlichen Einführung (S. 53-74) lediglich zentrale Aspekte der Horwitzschen Technikgeschichte und -philosophie herausarbeiten – verbunden mit der Hoffnung, dadurch zu weiteren Forschungen und einer eingehenden

den Werkanalyse anzuregen. Hierzu soll nicht zuletzt der Wiederabdruck von sieben Originalarbeiten beitragen, die den Hauptteil des Buches (S. 75-260) bilden. Die aus dem über 100 Titel umfassenden Gesamtwerk ausgewählten Artikel waren zwischen 1918 und 1932 in Zeitschriften wie *Technik und Kultur* und *Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie* (ab 1933 unter dem Titel *Technikgeschichte*) erschienen.

Schon die Provenienz dieser Arbeiten weist auf die hohe wissenschaftliche Reputation hin, die Horwitz unter seinen Fachkollegen genoss; zugleich verdeutlichen sie jedoch, wie stark sich seine Arbeitsweise vom historistisch geprägten Mainstream der technikgeschichtlichen Forschung in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts abhob. Technikhistorikern wie Conrad Matschoß und Franz Maria Feldhaus war – ganz im Einklang mit den allgemeinen geschichtswissenschaftlichen Standards ihrer Zeit – primär daran gelegen, das Besondere und Einmalige an historischen Entwicklungen darzustellen; einzelne Erfinder und deren technische Leistungen standen folglich im Zentrum ihres Werks. Horwitz hielt diese „rein referierende Methode“ (S. 242) dagegen nur für eine Vorstufe echter wissenschaftlicher Arbeit. Seiner Ansicht nach würde sich die Technikgeschichte erst dann zur vollwertigen Wissenschaft entwickeln, wenn es ihr gelänge, zu allgemeinen Entwicklungsgesetzen und Regelmäßigkeiten im Geschichtsverlauf vorzudringen. Zu derartigen Gesetzmäßigkeiten, die Horwitz insbesondere aus empirischen Befunden über die materielle Beschaffenheit historischer Artefakte ableitete, zählte etwa das titelgebende „Relais-Prinzip“. Im Rahmen einer frühen kybernetischen Theorie beschrieb Horwitz damit die zunehmende Ausbreitung von Selbststeuerungs- und Regulationsmechanismen, deren Anfänge er bereits in prähistorischen Tierfällen verwirklicht sah. Den Kern seines Geschichtsbildes machte allerdings ein evolutionstheoretischer Ansatz aus: Die Technik insbesondere der

Vormoderne war demnach nicht infolge zielgerichteter Planung, sondern – in enger Analogie zur Evolution der Lebewesen – durch zufällige Veränderungen vorhandener Formen und deren Auswahl durch den Menschen entstanden. Die technische Entwicklung stellte sich somit als ein nur eingeschränkt zu steuernder Prozess der künstlichen Zuchtwahl dar. Eine eigene Forschungsstradition hat Horwitz mit dieser Sichtweise nicht begründen können, was seine Gedanken freilich nicht weniger interessant macht. Vielleicht haben sie, wie auch die Herausgeber andeuten, tatsächlich das Potenzial zu einer gewinnbringenden Anwendung in der rezenten Forschung.

München

Mathias Heider

ALEXANDER GALL (Hg.): Konstruieren, Kommunizieren, Präsentieren. Bilder von Wissenschaft und Technik (Deutsches Museum. Abhandlungen und Berichte, NF Bd. 23). Wallstein, Göttingen 2007, 475 S., zahlr. Abb., EUR 49, –.

Noch ein Sammelband zu Bildern in der Wissenschaft! – so mag man sich denken, wenn man den schweren Band *Konstruieren, Kommunizieren, Präsentieren* zum ersten Mal in die Hand nimmt. Die Beschäftigung mit technischen Bildern hat zweifellos Konjunktur. Oft genügt der Hinweis auf die angebliche „Bilderflut“, die uns allenthalben (und eben auch in den Wissenschaften) zu überspülen droht, um eine neue Aufsatzsammlung zum Thema zu rechtfertigen. Niemals vergisst man bei solcher Gelegenheit auch, auf die so genannten „Bildwissenschaften“ aufmerksam zu machen, sowie natürlich auf den *pictorial turn* – der, man höre und staune – auch *iconic turn* genannt werden dürfe. Das alles ruft beim Leser inzwischen weniger Schwindel als vor allem eine große Mattheit hervor; wie ja das Genre der Sammelbände ohnehin nicht gerade als Muntermacher der Geisteswissenschaften gelten darf.

Dabei hatte alles so gut angefangen. Die

Bedeutung von Bildern in den Naturwissenschaften war ja tatsächlich lange übersehen worden. Sie galten als Beiwerk oder „Illustration“ und nur selten wurde auf ihren Erkenntnis stiftenden Eigensinn verwiesen. Doch von der Kunstgeschichte ausgehend, nahmen sich auch die Wissenschafts- und Technikgeschichte der Frage der Bilder an. Inzwischen ist die gleichberechtigte Stellung der Bildquellen neben den Textquellen fast zu einer Selbstverständlichkeit geworden. (Davon zeugt nicht nur der Platz, den Zeitschriften wie *Isis*, *Science in Context* oder *NTM* inzwischen der Bildfrage einräumen, sondern auch die Gründung einer Zeitschrift zum Thema Technische Bilder – *Bildwelten des Wissens* –, die am Helmholtz-Zentrum für Kulturtechnik in Berlin beheimatet ist.) Das Feld hat sich enorm ausgeweitet und differenziert, man untersucht die Herstellungsbedingungen und -praktiken von wissenschaftlichen Bildern, ihre instrumentalen Voraussetzungen, ihre ästhetischen Grundlagen, ihre Verwendungen und Verbreitungen.

Kurz – man musste sich schon was einfallen lassen, wenn man 2007 einen Sammelband vorlegte, der den Untertitel „Bilder von Wissenschaft und Technik“ trägt. Ist das den Herausgebern gelungen? Der Rezensent ist bei der Lektüre positiv überrascht worden. Auch dieser Band ist natürlich nicht frei von den eingangs erwähnten Floskeln. Die Leerformel etwa, dass „bildliche Darstellungen gegenüber textlichen Repräsentationen zunehmend an Bedeutung erfahren“ (S. 291), die Martina Heßler einleitend in ihrem – ansonsten sehr lesenswerten – Beitrag über die „Doppelhelixstruktur als kulturelle Ikone“ verwendet, ist heute mit soviel genauer Empirie gefüllt, dass man sie sich getrost schenken kann. Doch haben die Herausgeber bei der Auswahl der zwölf Beiträge eine glückliche Hand bewiesen. Die Autoren argumentieren größtenteils nah am Material und sie konzentrieren sich auf Themen und Objekte, die noch Entdeckungen erlauben. Zu den glücklichen Ausgangsbedingungen für diesen Band zählt zudem, dass er nicht das

Produkt einer der üblichen Tagungen ist, bei denen schon vor Beginn feststeht, dass ohnehin alle Beiträge veröffentlicht werden. Der Band ist vielmehr aus mehreren Forschungsprojekten hervorgegangen, deren gemeinsamer Bezugspunkt die neue Dauerausstellung „Foto und Film“ des Deutschen Museums in München ist, die der Band auch begleitet. Daher die konzeptionelle Ausrichtung, die nicht nur auf wissenschaftliche Bilder zielt sondern eben auf Bilder von Wissenschaft und Technik.

Das ist nur folgerichtig, sind doch die Exponate im Museum, ob es sich nun um Instrumente, um Modelle oder zum Beispiel um Fotografien handelt, auf jeden Fall aus ihrem Forschungskontext herausgenommen und so schon zu Repräsentationen von Wissenschaft geworden. Einige der untersuchten Bilder, etwa die „Herschel-Porträts“, von denen Andreas Kühne und Lisa Kirch handeln, oder die „Technik- und Industriegemälde des Deutschen Museums“, über die Eva A. Mayring einen Aufsatz beigeleitet hat, waren gar nie Teil eines Forschungsprozesses im engeren Sinne. Die Bestände des Deutschen Museums sind übrigens eine Art lockerer roter Faden und halten die Beiträge zusammen, sie werden aber immer wieder durch Materialien von anderen Orten ergänzt.

Nur kurz sei hier noch auf drei Beiträge hingewiesen, die den Rezensenten persönlich besonders interessiert haben. Stefan Siemer beschäftigt sich in seinem Text mit der Photogrammetrie – genauer gesagt, der Luftbildphotogrammetrie – einem Bereich, der immer noch viel zu wenig bekannt, geschweige denn erforscht ist. Siemer nimmt das ganze „Bildverarbeitungssystem“ von Aufnahme, Auswertung und Übersetzung in Karten in den Blick und er zeigt anschaulich, wie sich die geforderten Bildkompetenzen bei Ausbruch des Ersten Weltkriegs veränderten. Dorothea Peters bettet die Fallstudie der Erfindung eines drucktechnischen Reproduktionsverfahrens für Fotografien – der Autotypie – in eine größere (freilich etwas teleologisch geratene) Fotografiegeschichte ein, die das Verhältnis des

damals neuen Mediums zu den bestehenden Reproduktionstechniken beleuchtet. Und Jochen Hennig gibt Einblicke in die Konzeption einer Ausstellung über „Atom-bilder“, die er zusammen mit Charlotte Bigg am Deutschen Museum kuratiert hat. Thema der Ausstellung waren dabei nicht nur Bilder von Atomen als Objekte, die „kein Aussehen haben“, sondern vor allem auch die anspruchsvolle Frage, in welchem Verhältnis solche Objekte überhaupt zu ihren Bildern stehen.

Abschließend sei noch erwähnt, dass es sich um ein ausgesprochen schönes und auch sorgfältig lektoriertes Buch handelt, dem vom Wallstein-Verlag offenbar viel Aufmerksamkeit zuteil wurde. Die Ab-bildungsqualität ist hervorragend – erstaunlicher-weise keine Selbstverständlichkeit bei Büchern, die sich mit Bildern beschäftigen.

Zürich, Basel

Jan von Brevorn

ESPEN MOE: *Governance, Growth and Global Leadership. The Role of the State in Technological Progress, 1750-2000.* Ashgate, Aldershot, Hampshire 2007, 308 S., £ 60.–.

Schumpeter folgend, findet technischer Fortschritt „marktinherent“ und dadurch im Zeitablauf „quasi automatisch“ durch eine „kreative Zerstörung“ alter, ineffizienter Strukturen statt. Dagegen wirken „rent-seeking“-Interessen von säkularen, vom „Weiterbestehen des Alten“ profitierender Interessengruppen. Dazwischen steht der „Staat“ mit seinen Interessen. Von wem lässt/ließ sich der „Staat“ nun leiten in seiner „Entwicklungspolitik“ – eine eminent wichtige Frage der Politikwissenschaft, aber auch der Wirtschaftsgeschichte: Welche historischen Erfahrungen gibt es zur Erklärung, warum manche Branchen bzw. Industrien und damit Staaten wirtschaftlich aufblühen und andere nicht, bzw. „untergehen“ – und welche Rolle spielten dabei staatliche Interventionen, welcher Art auch immer? Ein Thema, welches im gegenwärtigen

Kontext unter den Stichworten „Opel, GM, Arcandor und HRE“ eine besondere Brisanz gewonnen hat! Dabei steht letztlich die langfristige und generelle Entwicklung im Vordergrund, also warum einzelne Staaten beziehungsweise Volkswirtschaften langfristig „bedeutender“ werden, andere hingegen stagnieren oder sogar, relativ gesehen, degenerieren.

Der innovative Ansatz von Moe zur Untersuchung dieser Problematik stützt sich aber nun nicht primär auf die bekannte Schumpetersche These der (technischen) Innovationskraft einer Gesellschaft, sondern darauf, Mancur Olson folgend, dass Interessengruppen und die Kanalisierung von deren Interessen in einem politischen Prozess mit dem Ziel eines sozialverträglichen politischen Konsenses den Fortschritt vorantreibt oder auch bremst. Dies versucht Moe primär durch empirische Analysen zu den in der jeweiligen Zeit wichtigen „Schlüsselindustrien“ zu belegen, wobei er seine Thesen chronologisch entwickelt: In Kapitel 2 und 3 kontrastiert Moe zuerst die Entwicklungen in der Textilindustrie (Stichwort Baumwollverarbeitung), dann in der Eisenindustrie während der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Kapitel 4 widmet sich der Entwicklung der chemischen Industrie von der Mitte des 19. Jahrhunderts bis zum Ausbruch des Ersten Weltkriegs in England und Deutschland. Hier wird deutlich, wie die sich in der Überlegenheit des englischen Empires sonnenden englischen Unternehmer, Interessengruppen und die „Politik“ neue Entwicklungen quasi verschlafen haben – und damit Deutschland den Weg öffneten, vollkommen neue und höchst lukrative Märkte zu erschließen. Dies wurde insbesondere auch dadurch ermöglicht, dass die Wirtschaftspolitik des frühen deutschen Kaiserreichs sehr liberal war, insbesondere in der Befriedigung interner Interessen von Interessengruppen. Essentiell waren daneben für den Aufstieg der chemischen Industrie in Deutschland die massive Förderung der Bildung von Humankapital auf allen Ebenen. In Kapitel 5 untersucht Moe dann die



Entwicklung der US-amerikanischen Automobilindustrie während der Zwischenkriegszeit, also die Phase der breiten Automobilsierung, interpretiert als eine Herausbildung eines sozialen und politischen Konsensus darüber, kombiniert mit ökonomisch-technischen Fakten durch die Ausbreitung des „Fordismus“ in den Produktionsprozessen. Im Sinne von Olson kann hier plakativ bemerkt werden, dass der „American way of live“ (besser: „American way of drive“) als soziologisches Phänomen vermählt wurde mit den technischen Fortschritten hin zur Massenproduktion und damit des Angebots billiger Automobile für „jedermann“. Dieses Konzept war für alle involvierten Interessengruppen attraktiv und technisch-ökonomisch auch realisierbar. Kapitel 6 schließlich untersucht die Entwicklung der Kommunikationstechnologie in den USA und in Japan nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs. Trotz einer anfänglichen Dominanz der USA, kann hier ein Auf- und Überholen Japans, zumindest im Bereich der Konsumelektronik, kaum gelegnet werden. Aber die VR China, Südkorea und andere asiatische Länder stehen nun schon seit einiger Zeit „Gewehr bei Fuß“ – und investieren, ganz im Sinne der Analyse von Moe, massiv in human capital, flankiert von gezielten (außen-)wirtschaftspolitischen Maßnahmen und einer „Kanalisation“ der Interessen von internen Interessen – was früher oder später dem erwachenden Wirtschaftsgiganten China als sich nach wie vor sozialistisch definierendem Staat Probleme bereiten werden wird.

Was daraus gelernt werden kann, spricht Moe ganz am Ende seiner bemerkenswerten Analyse an: „The future is never won at once and for all. [...] The future needs to be won, over and over again“ (S. 268). Dabei kommt es aber nicht allein auf „geniale Ideen“ an, sondern insbesondere auf einen sozialen Konsens und den politischen Willen, Neues entgegen den Interessen von pressure groups zuzulassen. Doch dazu braucht es gebildete Bürger, also ein nicht nur im Hinblick auf „Technik“ breit aufgestelltes human capital. In diesem Sinne

verbindet das Buch von Moe in innovativer Art die Idee der kreativen Zerstörung von Schumpeter mit sozio-ökonomischen Ideen zur „rent-seeking-society“ von Olson. Kurzum: sehr lesenswert, auch wenn methodologisch eine verallgemeinernde Theorie nur schwer konstruiert werden kann.

Regensburg

Helmut Braun

PETER D. NORTON: *Fighting Traffic. The Dawn of the Motor Age in the American City (Inside Technology)*. The MIT Press, Cambridge, MA 2008, 396 S., zahlr. Abb., £ 22.95.

Aus europäischer Perspektive wird die Motorisierung des Straßenverkehrs in den Vereinigten Staaten meist als eine lineare Erfolgsgeschichte erzählt. Dank der frühen Einführung des Fließbands und der Massenproduktion preiswerter, zuverlässiger Autos wiesen die USA bereits in der Zwischenkriegszeit einen Motorisierungsgrad auf, der in Europa erst seit den 1960er Jahren erreicht wurde. Die Beziehung der Amerikaner zu ihren Autos erscheint dabei als eine ungebrochene „love affair“, die vor allem auf kulturelle und mentalitätsgeschichtliche Ursachen zurückzuführen sei. Übersehen wird dabei oft, dass Automobilbesitz in den USA im Gegensatz zu Europa zunächst vor allem ein ländliches Phänomen war. Auf dem platten Land waren mit Autos entscheidende Mobilitätsgewinne zu erzielen. Zudem bot sich das „multi purpose vehicle“ für eigensinnige Aneignungen an.

Peter Norton fokussiert in seiner Studie die bisher weit weniger häufig thematisierte städtische Motorisierung in den Vereinigten Staaten und beschreibt, wie die amerikanischen Städte in dem recht kurzen Zeitraum zwischen etwa 1915 und 1930 zu autogerechten Städten umgebaut werden konnten. Sein Anliegen ist es dabei, die vorherrschende Meistererzählung zu dekonstruieren und dagegen die Lesart einer „gewalttätigen Revolution“ plausibel zu ma-

chen. Dies, so viel sei vorweggenommen, gelingt ihm auf überaus beeindruckende Weise. Die konsequente Orientierung der Arbeit am analytischen Rahmen der „Social Construction of Technology (SCOT)“ führt zu der Hauptthese, dass es vor dem physischen Umbau der Städte einer sozialen Rekonstruktion bedurfte. Dementsprechend interessiert sich die Darstellung vor allem für die diskursiven Strategien der relevanten Sozialgruppen, wie Fußgänger, Stadtverwaltungen, Polizeibehörden, Straßenbahnbetreiber, Geschäftsleute, Verkehrsingenieure und Autointeressenten. Diese füllten die interpretative Flexibilität von Auto und Stadtstraße mit sich teils überlappenden, teils widersprechenden Inhalten, ehe es in den 1930er Jahren zu einem Schließungsprozess kam. Die allmähliche Verschiebung des technologischen Rahmens spiegelt sich in der Gliederung des Bandes in drei Hauptteile: Stehen zunächst Sicherheit und Legitimität des Autoverkehrs im Zentrum des Interesses, geht es anschließend angesichts aufziehender Stauprobleme vor allem um Fragen der Effizienz, ehe schließlich im dritten Teil das Obsiegen automobiler Freiheitsrhetorik reflektiert wird.

Norton geht von einer zunächst persistenten sozialen Konstruktion der Stadtstraße aus, die für die unterschiedlichsten Nutzungen offen war. Das Auto war demnach aufgrund seiner hohen Geschwindigkeit inkompatibel zum traditionellen Straßengebrauch und wurde bis in die 1920er Jahre als Eindringling empfunden. Deutlich wird dies an der Interpretation im Straßenverkehr getöteter Kinder als unschuldige Mordopfer, denen man vielerorts Denkmäler setzte, während sich Autofahrer tätlicher Angriffe zu erwehren hatten. Eine populäre Verkehrssicherheitsbewegung präferierte ähnlich wie die Polizei konservative Strategien der Verkehrsregulierung: Das Auto hatte sich dem städtischen Verkehr anzupassen, notfalls auch durch eine mechanische Begrenzung von Höchstgeschwindigkeiten. Dank Unterstützung durch die werbefinanzierte Tagespres-

se gelang es den Autointeressenten aber den Erfolg entsprechender Initiativen zu verhindern und die Figur des „Jaywalkers“ zu etablieren. Indem lokale Straßenwachen und Boy Scouts nun die Erziehung unachtsamer Fußgänger auf ihre Fahnen schrieben und unüberwachtes Straßenspiel als Unfallursache ausmachten, verlagerten sie die Verantwortung für Straßunfälle zum Teil auf die Unmotorisierten.

Die anhaltende öffentliche Diskussion über Unfalltote sowie die Absatzkrise von 1923/24 halfen, divergente automobiler Interessen zu überbrücken. Schließlich war die Strategie zur Restrukturierung des Sicherheitsproblems, die gedankliche Trennung von Geschwindigkeit und Gefahr, erfolgreich. In diesem Prozess gewannen Verkehrsingenieure als Effizienzexperten an Bedeutung, die sich nicht mehr allein auf Verkehrssicherheit konzentrierten, sondern in ihr Konzept von öffentlicher Wohlfahrt auch den ungehinderten Fluss der städtischen Verkehrsströme integrierten. Dazu propagierte man nicht nur den Einsatz technischer Mittel zur effizienten Signalkontrolle, sondern schloss auch restriktive Maßnahmen gegen Autos, wie ausgedehnte Parkverbote, vor allem aber eine zunehmend striktere Fußgängerkontrolle in die Überlegungen ein. Der Wechsel zu einer nachfrageorientierten städtischen Straßenpolitik, die nicht mehr ein begrenztes öffentliches Gut verwaltete, sondern die autogerechte Umgestaltung des städtischen Raums forcierte, wurde schließlich durch die Mineralölsteuer erleichtert. Kostspielige bauliche Lösungen für städtische Verkehrsprobleme, wie exklusive Autostraßen, wurden möglich, da die Automobilverbände argumentieren konnten, dass die Autofahrer über die Treibstoffabgaben ihre eigenen Straßen „kaufen“. Das neue Marktmodell für den Stadtverkehr wurde ebenso in der Einführung von Parkuhren deutlich, die die Bordsteinkanten kommodifizierten.

Die Organisation automobiler Interessen hatte nach Norton entscheidenden Einfluss auf die Durchsetzung neuer Modelle, die das Recht des Autos an der Straße be-



tonten und seine inhärente Gefährlichkeit negierten. Fußgänger hatten dagegen keine entsprechend schlagkräftige Vertretung. Hersteller und Verbände finanzierten das führende Verkehrsforschungsinstitut an der Harvard University und erhielten dadurch Einfluss auf die Ausbildung ganzer Generationen von Verkehrsexperten. Die nationalen Sicherheitskonferenzen der 1920er Jahre wurden von den Automobilverbänden erfolgreich als Foren zur Verbreitung ihrer Freiheitsrhetorik und zur Ausarbeitung modellhafter Verkehrsordnungen, die die Rechte von Straßenbahnen und Fußgängern weiter beschnitten, genutzt. Die Rolle von „bad guys“ nehmen in der Nortonschen Erzählung der spätere Präsident Herbert Hoover, der als Handelsminister besagte Konferenzen organisierte und dessen Konzept industrieller Selbstorganisation ihn zum Spielball automobiler Interessen werden ließ, sowie der von der Autoindustrie finanzierte Verkehrsingenieur Miller McClintock ein. Dieser verlieh den Forderungen nach strikter Fußgängerkontrolle und dem Bau städtischer Highways den Deckmantel der Wissenschaftlichkeit.

Auch wenn man diesen Personalisierungstendenzen, die nicht ganz frei von verschwörungstheoretischen Anklängen sind, nicht vollständig folgen mag, muss man anerkennen, dass Peter Norton eine beeindruckende Studie vorgelegt hat, der es gelingt, die Durchsetzung des Autos in amerikanischen Städten als Kampf um die Formung eines technischen Systems zu ver-

deutlichen. Ähnliche Studien vergleichen der Ausrichtung bleiben ein Desiderat.

*Dresden*

*Uwe Fraunholz*

CHRISTOF MAUCH u. THOMAS ZELLER (Hg.): *The World Beyond the Windshield. Roads and Landscapes in the United States and Europe*. Ohio University Press u. Franz Steiner, Athens, OH u. Stuttgart 2008, 283 S., zahlr. Abb., EUR 36,-.

Straßen als Kulturlandschaften, als sozial konstruierte kulturelle Räume verstehen zu lernen und ein Sensorium für die Wechselbeziehungen zwischen Landschaft, Straße und Verkehrsteilnehmern zu entwickeln, sind die zentralen Anliegen dieses Sammelbandes. In zehn dicht, verständlich und aufschlussreich geschriebenen Aufsätzen beschreiben und reflektieren die Autoren die Geschichten der Entstehung und Aneignung von Nur-Auto-Straßen in den USA, Großbritannien, Deutschland (BRD und DDR) und Italien. Im Zentrum ihrer Untersuchungen stehen primär die frühen Nur-Auto-Straßen der 1920er und 1930er Jahre, sowie der Umgang mit Autobahnen in der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg.

Die Autoren demonstrieren dabei anhand ausgewählter Beispiele, dass es keinen ‚logischen‘ Verlauf für Straßen gibt und ihre konkrete Ausgestaltung neben politisch-wirtschaftlichen stets auch von ästhetisch-kulturellen Gesichtspunkten abhing.

---

### Hinweise für Autor/inn/en

TECHNIKGESCHICHTE publiziert nur Beiträge in deutscher Sprache und nur Erstveröffentlichungen. Beiträge werden in elektronischer Form (vorzugsweise als Word-Dokument) an die Anschrift der Schriftleitung (siehe Impressum) erbeten. Beigefügte Bilder oder Unterlagen müssen einen Herkunfts- und Erlaubnisvermerk für die Wiedergabe haben. Das gesamte Material soll einen Umfang von 30 Manuskriptseiten (zu durchschnittl. 3.400 Zeichen) nicht überschreiten. Die Verfasser/innen von Beiträgen erhalten ein Heft der Zeitschrift sowie 25 Sonderdrucke ihres Beitrags; die Verfasser/innen von Besprechungen erhalten einen Fortdruck ihrer Rezension. Redaktion und Verlag haften nicht für unverlangt eingereichte Manuskripte, Daten und Illustrationen.

Damit leisten Christoph Mauch und Thomas Zeller einen Beitrag zu einem noch immer viel zu selten bearbeiteten Gebiet: einer Kulturgeschichte der Straße.

Wie wichtig ästhetische Kriterien beim Bau von Straßen sein können, demonstriert etwa Anne Mitchell Whisnant anhand des ‚Blue Ridge Parkway‘. Die Straße inszeniert die Landschaft in North Carolina und Virginia gezielt nach touristischen Vorstellungen und hat in der Folge wesentlich zur Musealisierung einer ganzen Region beigetragen. Weniger als Erlebnis-, denn als Transitraum haben im Gegensatz dazu die Planer der italienischen Autostrada del Sole ihre Straßenräume gedacht, diagnostiziert Massimo Moraglio in einem weiteren Beitrag, wobei er ihnen jeden Sinn für Ästhetik und die Wechselbeziehungen zwischen Straße und Landschaft rundweg abspricht. Die Erbauer, so Moraglio, hätten stattdessen einfach die Straße selbst zum Schönheitsideal verklärt.

Während die Autoren nennenswert unterschiedliche länderspezifische Bauweisen eher verneinen, spielten sich die Diskurse über Schönheit und Hässlichkeit der Welt jenseits der Windschutzscheibe stets in einem spezifisch nationalen Rahmen ab. Die automobile Landschaftserfahrung war nicht nur in den USA immer auch ein Akt nationaler Selbsterfahrung, Szenerie und Narration der Umgebung eine nationale Selbstinszenierung. In der Frage, welche Straßen sich ein Land geben will, welche Landschaften den Fahrenden präsentiert werden sollen und welchen Platz darin Schrottplätze, Tankstellen, Rastplätze, Werbetafeln, Motels oder Drive-In-Cafés haben sollen, spiegeln sich nicht zuletzt nationale Werthaltungsdiskurse. Besonders interessant sind in dem Zusammenhang etwa die Beiträge zum amerikanischen ‚Highway Beautification Act‘ (Carl A. Zimring), über britische Bestrebungen zur Verschönerung der Landschaft (Peter Merriman) oder den Umgang der beiden Deutschland mit dem faschistischen Erbstück Autobahn (Thomas Zeller, Axel Dossmann).

Dabei ist den Beiträgen hoch anzurechen

nen, dass sie sich nicht alleine mit Ingenieuren, politischen Entscheidungsträgern und Interessengruppen auseinandersetzen, sondern immer wieder die Straßennutzer, ihre Aneignung und Interpretation der Verkehrsräume, die soziale Konstruktion der Schnellstraßen ins Zentrum stellen (Rudy J. Koshar, Timothy Davis, Suzanne Julin, Jeremy L. Korr).

Die Autoren lesen Straßenlandschaften als kulturelle Räume und versuchen damit eine Kulturgeschichte des großtechnischen Systems Autobahn. Ein Ansatz, der überzeugt, weshalb auch der einzige Wermutstropfen nicht wirklich als Kritik verstanden werden kann: Die ‚Welt jenseits der Windschutzscheibe‘ bleibt auch mit diesem Werk noch viel zu fragmentarisch, weite Zeiträume und geographische Gebiete bleiben weiter unerforscht. Es gilt ein weiteres Mal: ‚further research is needed‘.

*Bern*

*Benedikt Meyer*

OLAF BARTZ: Der Wissenschaftsrat. Entwicklungslinien der Wissenschaftspolitik in der Bundesrepublik Deutschland 1957-2007. Franz Steiner, Stuttgart 2007, 312 S., zahlr. Abb., EUR 44,-.

Der Wissenschaftsrat war und ist ein zentraler Akteur in der bundesdeutschen Wissenschaftslandschaft. Seine Empfehlungen und Evaluationen hatten zum Teil maßgeblichen Einfluss auf die Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Umso mehr verwundert es, dass es bisher noch keine monographische Darstellung seiner Tätigkeit aus historischer Perspektive gab. Vorliegende Kölner Dissertation möchte diese Lücke schließen.

Das erklärte Ziel des Verfassers ist es, „Wissenschaftsgeschichte als Politikgeschichte“ (S. 11) zu schreiben. Fragen der Forschungsförderung interessieren ihn dagegen weniger. Die Arbeit ist im Wesentlichen chronologisch gegliedert und folgt somit den Hauptetappen der bundesdeutschen Wissenschaftspolitik aus der Per-

spektive des Wissenschaftsrats. Die Schwerpunkte liegen auf der Zeit der Hochschulexpansion 1965-75 (Kap. 4) und den 1990er Jahren mit Wiedervereinigung und Bologna-Prozess (Kap. 6 u. 7). Lobenswert ist der Mut, die Darstellung bis in die jüngste Vergangenheit (2007) auszudehnen, was natürlich Schwierigkeiten bereitet, da die Folgen der aktuellen Entwicklungen noch nicht übersehen werden können. Das letzte Kapitel gibt schließlich einen Überblick über Mitglieder, Struktur und Arbeitsweise des Wissenschaftsrats.

Wer von der Arbeit eine wissenssoziologische Analyse der Konstruktion von Qualität in Evaluationsverfahren erwartet, wird enttäuscht werden. Die Darstellung ist weitgehend deskriptiv angelegt und schildert den langsamen Abschied vom „Humboldtianismus“ und das Aufkommen des neuen Leitbilds der autonomen Wettbewerbshochschule. Die Quellengrundlage besteht aus den umfangreichen Veröffentlichungen des Wissenschaftsrats selber sowie einigen kleineren Archivbeständen zum Thema und mehreren Interviews. Allzu ergiebig scheinen die unveröffentlichten Quellen aber nicht gewesen zu sein. Jedenfalls werden Kenner der bundesdeutschen Wissenschaftspolitik wenig Überraschendes finden.

In seinem Resümee betont der Verfasser, der Wissenschaftsrat habe als „qualitätssteigernder Faktor in der Wissenschaftspolitik“ (S. 273) gewirkt. Seine größten Erfolge seien die Einrichtung von Sonderforschungsbereichen und Graduiertenkollegs gewesen. Grenzen seiner Wirkungsmacht hätten dagegen in seinem konsensorientierten Verfahren gelegen, das ihm nicht erlaubt hätte, sich kontinuierlich als Think-Tank zu profilieren.

Das Fazit fällt wohl zu positiv aus. Insgesamt gehört es zu den unangenehmen Eigenschaften der alles in allem lesenswerten Arbeit, dass sie die Empfehlungen des Wissenschaftsrats immer wieder meint verteidigen zu müssen und selbst da milde Worte findet, wo Angehörige des Wissenschaftsrats sich selbst retrospektiv kritisch äußern,

z.B. hinsichtlich seiner Rolle in der Evaluation der ostdeutschen Forschungslandschaft oder in der Mitwirkung an der verfehlten Strategie der „Untertunnelung“ des Studentenbergs in den 1980er Jahren. Störend wirkt auch die Neigung des Verfassers zum Selbstzitat, insbesondere wenn er nur die ältere Fassung derselben Arbeit zitiert. Diese kritischen Anmerkungen sollen aber das Verdienst nicht schmälern, das darin besteht, eine wichtige Forschungslücke geschlossen zu haben.

Chemnitz

Manuel Schramm

KARSTEN WERTH: Ersatzkrieg im Weltraum. Das US-Raumfahrtprogramm in der Öffentlichkeit der 1960er Jahre (Campus Forschung, Bd. 898). Campus, Frankfurt a.M. 2006, 310 S., zahlr. Abb., EUR 34,90.

Bei dem vorliegenden Buch handelt es sich um die Druckfassung der Dissertation des Autors, welche sich mit der öffentlichen Wahrnehmung und Diskussion der Raumfahrt in den USA für den Zeitraum zwischen 1957 („Sputnik-Schock“) und 1972 (dem Ende des „Apollo“-Programms) beschäftigt. Werth hat hierzu umfangreich Originalquellen und Sekundärliteratur bemüht.

Eine umfassende, wissenschaftliche Aufarbeitung dieser bedeutsamen Epoche, des US-Mondfahrprogramms, hat im deutschsprachigen Raum bislang nicht stattgefunden. Insofern bedient der Autor ein wichtiges Forschungsdesiderat. Zudem liegt die letzte englischsprachige Monographie, die eine vergleichbare politisch-öffentliche Geschichte der Raumfahrt schrieb, Walter A. McDougall, *The Heavens and the Earth*, New York 1985, bereits über 20 Jahre zurück.

Tatsächlich vermag Werth einige wichtige Punkte anzusprechen, die geeignet sind den Mythos der Raumfahrt zu dekonstruieren. So spricht der Autor die „Überschätzung des Schauplatzes Weltraum durch die Zeitgenossen“ (S. 38) für den Kalten Krieg

genauso an, wie die heftige Diskussion um den Sinn der bemannten Raumfahrt, bei gleichzeitigen anwachsenden sozialen Problemen und Spannungen (Vietnam-Krieg, Bürgerrechtsbewegung). Nachdem der Autor diese politischen Konflikte erläutert hat, und den Grund für das Festhalten an der Raumfahrt als politische Entscheidung der Elite zur Machtdemonstration im Kampf mit dem Ostblock identifiziert, folgert er u.a. schlüssigerweise, dass offizielle Quellen unzureichend zur Ergründung der Motive sind. Schließlich ist diesen Dokumenten allenfalls die politische Agenda, nicht aber die wahre Motivation zu entnehmen.

Warum Werth stattdessen allerdings im großen Umfang neben zeitgenössischen Presseberichten auch zeitgenössische Publikationen direkt Beteiligter wie Werner von Braun rekurriert, die sicherlich in noch größerem Maße „gefärbt“ sind, bleibt mysteriös. Zwar ist die Aufführung der beteiligten Akteure dem Thema angemessen und der Autor benennt auch punktuell die Problematik dieser Quellen. Eine angemessene Quellenkritik unterbleibt jedoch. Wenngleich Dekonstruktion und Quellenkritik zentrale Elemente des Buchs sind, und insbesondere die beiden letzten Kapitel desselben die Ära des „Space Hype“ noch einmal kritisch resümieren, so konterkariert Werth doch mit der Struktur seiner Arbeit deren eigentliches Ziel.

Und hierin ist auch der eigentliche Mangel des Buchs auszumachen: Der Autor verwendet zu viele und zu lange Zitate aus den Quellen. Stellenweise nimmt das Buch dadurch den Charakter einer Quellenedition an. Ganze Absätze von Zitaten werden nur durch wenige überleitende Sätze von Werth unterbrochen. Der Argumentations- und Erzählstrang des Werks leidet darunter erheblich. Schlimmer noch: Die eigentliche Absicht der Arbeit, die Geschichte der US-Raumfahrt kritisch aufzuarbeiten, wird regelrecht ad absurdum geführt, da die Publikationen unmittelbar Beteiligter gleichberechtigt neben Primärquellen auftreten. Obwohl Werth, wie oben ausgeführt, die Quel-

lenproblematik anspricht und herausstreicht, „erschlägt“ den Leser regelrecht die Menge und Länge an Zitaten. Durch den Umfang der jeweiligen Zitate wird auch die Absicht, die deren Nennung erfüllen soll, unkenntlich. So sind in einem Zitat oft mehrere Aussagen enthalten, ohne das transparent wird, welche davon die These des Autors stützen soll. Zumindest für die Druckfassung der Dissertation hätte hier erheblich gekürzt und zusammengefasst werden müssen.

Unter der Masse der zitierten Quellen und Sekundärliteratur bleibt auch der Forschungsbeitrag des Autors unklar. Werths Ausführungen werden selten von pointierten Schlussfolgerungen begleitet und bestehen oftmals lediglich in der Repetition bereits aus anderer Literatur bekannter Positionen, die der Autor auch referiert. Eine Abgrenzung und Positionierung zu diesen Werken anderer Autoren findet nur sehr begrenzt statt. Insbesondere bei einer Arbeit wie dieser, die keine gänzlich neuen Thesen vertritt, wäre eine solche Positionierung aber sehr wünschenswert gewesen.

Werths Kernaussage ist daher auf die Konstatierung einer Paranoia-Stimmung während des Kalten Krieges beschränkt, die selbst nicht an Schwung abnahm, als zwischen den Blöcken eine Tauwetterphase einsetzte, und klar wurde, dass die Sowjetunion am Wettlauf zum Mond nicht unmittelbar teilnehmen würde. Er unternimmt zwar auch den Versuch, diese Widersprüchlichkeit des Apollo-Programms zu analysieren. Eine befriedigende Antwort vermag der Autor aber nicht zu liefern. Eine tiefere Beschäftigung mit kulturellen Aspekten, oder mit zeitgenössischen kulturellen Entwicklungen, hätte hier die Arbeit sehr bereichert.

So bleibt festzustellen, dass das Buch von Werth für Leser ohne Vorkenntnisse einen guten Überblick über das Thema gibt, aber vieles zu Wünschen übrig lässt.

*Portsmouth*                      *Alexander von Lünen*